

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 4 - 1 5 5 1 7

(43) 公開日 平成4年(1992)1月20日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 D	5/245	R		
G 0 1 D	5/12	S		
G 0 1 D	5/245	Y		
			G 0 1 D 5/245	R
			G 0 1 D 5/12	S
審査請求	有			(全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平2-118954

(22) 出願日 平成2年(1990)5月8日

(71) 出願人 000000582

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 阿部 五郎

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 岩橋 文雄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 磁気式エンコーダ

(57) 【要約】 本公報は電子出願前の出願データであるため要約のデータは記録されません。

【特許請求の範囲】

異なるパルス数の 2 信号を出力する磁気式エンコーダにおいて、外周に各々多極着磁を施した異なる外径の 2 個の磁気ドラムと、感磁部を各々の磁気ドラムの外周に対応する位置に 2 段に配列した M R 素子とを備えた磁気式エンコーダ。

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開
 ⑫ 公開特許公報(A) 平4-15517

⑬ Int. Cl.⁸ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成4年(1992)1月20日
 G 01 D 5/245 R 7269-2F
 5/12 S 7269-2F
 5/245 Y 7269-2F
 G 11 B 19/06 S 7627-5D
 H 02 K 29/00 Z 9180-5H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 磁気式エンコーダ

⑯ 特 願 平2-118954

⑰ 出 願 平2(1990)5月8日

⑱ 発 明 者 阿 部 五 郎 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
 ⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
 ⑳ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

磁気式エンコーダ

2. 特許請求の範囲

異なるパルス数の2信号を出力する磁気式エンコーダにおいて、外周に各々多極着磁を施した異なる外径の2個の磁気ドラムと、感磁部を各々の磁気ドラムの外周に対応する位置に2段に配列したMR素子とを備えた磁気式エンコーダ。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は磁気カードのリーダライタ機器などのOA機器に使用される小形サーボモータに内蔵される磁気式エンコーダに関するものである。

従来の技術

近年、磁気式エンコーダは、OA機器の高速化、小型化に伴い、より小型で高パルスのものが要求されている。

以下、添付図面にもとずいて従来の磁気式エンコーダを説明する。

第2図は従来のモータ内蔵磁気式エンコーダを示す。第3図および第4図はMR素子(磁気抵抗素子)を説明している図である。第2図において、11は磁気ドラムA、12は磁気ドラムBで、外径が同じ2個のドラムA、Bの外周に各々多極着磁を施してある。3はMR素子で、第3図に示すように、磁気ドラムのA、B外周に各々対応した位置に感磁部3a、3bを2段配列してある。第2図4はMR素子のホルダー、8はバイアスマグネットでMR素子3の感磁部の背面に第4図(ロ)のごとく各々取付けてある。第2図にもどり、6はモータシャフト、7はモータフレームである。

以上のように構成された磁気式エンコーダについて、以下その動作を説明する。

まず、モータシャフト6が回転すると、磁気ドラム11および12が回転する。磁気ドラムの回転に伴ってMR素子3の感磁部3a、3bでの磁界が変化し、その変化に応じて感磁部の抵抗値が変化する。その状態において、第3図に示すMR素子3のVcc端子とGND端子の間に所定の直

特開平 4-15517(2)

流電圧を印加すると、 V_A および V_B 端子に第5図のような正弦波出力 V_A 、 V_B があらわれ、この正弦波電圧を波形成形して出力パルスを得る。磁気ドラム12の方が着磁極数が多いので、それに対応した出力 V_B は V_A より周波数が高く、出力パルス数が多い。

発明が解決しようとする課題

しかしながら、上記の従来の構成では下記の問題があった。たとえば V_B の出力パルス数が、 V_A の出力パルス数の2倍以上となる様な仕様を要求された場合、磁気ドラム12の着磁極数は磁気ドラム11の着磁極数の2倍以上となるが、そのような着磁を施すると、個々の磁極の磁場は弱くなるので、 V_B の出力電圧の値が小さくなり、時には波形成形に必要な電圧を取り出せなくなる。上記の場合 V_B の出力電圧の値を大きくする為には、磁気ドラムとMR素子との間の空隙、第2図の g_3 を小さくすれば良い。しかしながら g_3 を小さくすると今度は磁気ドラム11の磁界が強くなりすぎて V_A が飽和してしまい、 V_A の出力電圧が、第

6図のように歪んで、波形成形には不適切な波形となってしまう課題があった。

V_A 、 V_B は良好な波形で、かつ大きさがほぼ揃っているのが望ましいのである。

課題を解決するための手段

本発明の磁気式エンコーダは前記課題を解決するために、異なる外径の2個の磁気ドラムを使用するものである。外径の大きい磁気ドラムに極数が多い着磁を施し、外径の小さい磁気ドラムに極数が少ない着磁を施し、かつ磁気ドラムとMR素子の間の空隙を実施例で説明する様に適切に選定するものである。

作用

上記手段によって、良好な波形及び大きさがほぼ揃った V_A 、 V_B の出力電圧を得る。

実施例

第1図は本発明の実施例である。1は磁気ドラムA、2は磁気ドラムBである。磁気ドラムBは磁気ドラムAより着磁極数が多く、かつ外径も大きい。磁気ドラム以外の部材は前記した第2図の

- 3 -

従来例と同じであり、同じ番号を付している。モータシャフト6が回転して、MR素子の出力に V_A 、 V_B を得るのも従来例と同じであるが、発明が解決しようとする課題の項で述べた様に、磁気ドラムBの着磁極数が多すぎてMR素子の磁気ドラムBに対応する出力 V_B は小さくなりすぎる場合は、本実施例では磁気ドラムBとMR素子との間の隙間 g_2 を、第2図従来例の空隙 g_2 より小さくすることによって解決し、適切な大きさの V_B の出力電圧を得ている。空隙 g_2 を小さくしてもなおかつ V_B が小さい場合は、磁気ドラムBの外径を大きくすることも併せ行われる。一方、着磁極数の少ない磁気ドラムAは、その外径を磁気ドラムBより適切に小さく選定することによって、空隙 g_1 を空隙 g_2 より大きくして、MR素子の対応する出力 V_A が飽和して歪まない様に、かつ V_A と V_B の大きさがほぼ揃うようにしているのである。

発明の効果

本発明は、異なるパルス数の2信号を有する磁

- 5 -

- 4 -

気式エンコーダにおいて、2信号のパルス数の差が大きい場合においても、外径の異なる2個の磁気ドラムとMR素子によって良好な波形でかつ大きさが揃った出力を得るものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例の磁気式エンコーダの側面図、第2図は従来の磁気式エンコーダの側面図、第3図は本発明に使用するMR素子の平面図、第4図はバイアスマグネットを取りつけたMR素子の背面図、第5図はMR素子より取り出す正弦波出力波形図、第6図はMR素子より取り出す飽和出力波形図を示す。

1……磁気ドラムA、2……磁気ドラムB、3……MR素子。

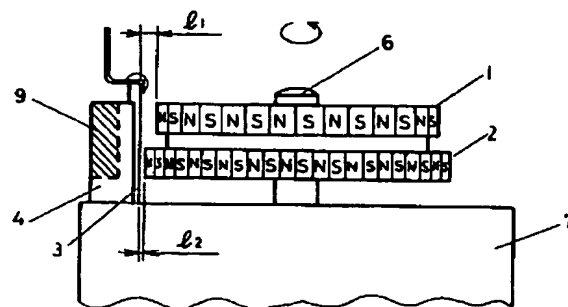
代理人の氏名 弁護士 栗野重孝 ほか1名

- 6 -

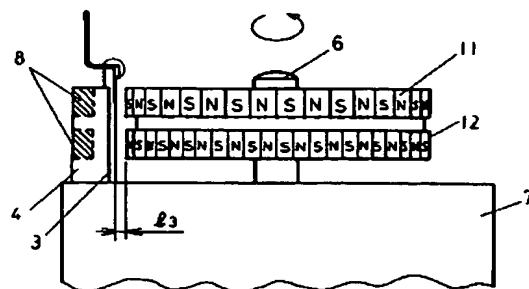
特開平 4 - 15517 (3)

第 1 図

- 1 --- 石炭気ドラム A
 2 --- 石炭気ドラム B
 3 --- MR 素子

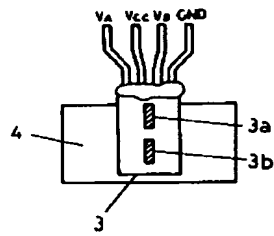


第 2 図

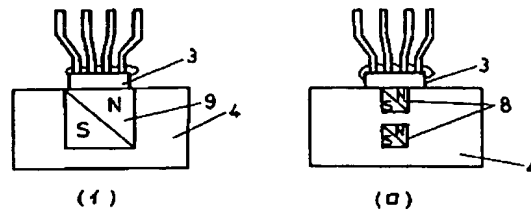


特開平 4 - 15517(4)

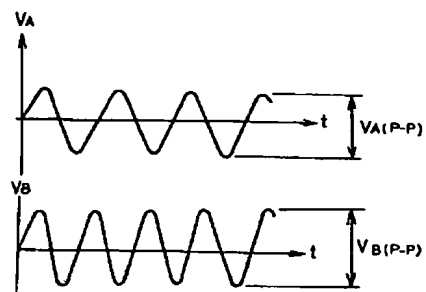
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

